The Art of Measuring. Knick

Betriebsanleitung
deutsch

Portavo® 904 X MULTI

Aktuelle Produktinformation: www.knick.de

Garantie
Innerhalb von 3 Jahren ab Lieferung auftretende Mängel werden bei freier Anlieferung im Werk kostenlos behoben.
Sensoren und Zubehör: 1 Jahr.
Änderungen vorbehalten.

Rücksendung im Garantiefall
Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall das Service-Team.
Senden Sie das Gerät gereinigt an die Ihnen genannte Adresse.
Bei Kontakt mit Prozessmedium muss das Gerät vor dem Versand dekontaminiert/desinfiziert werden. Legen Sie der Sendung in diesem Fall eine entsprechende Erklärung bei, um eine mögliche Gefährdung der Service-Mitarbeiter zu vermeiden.

Entsorgung
Die landesspezifischen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung von „Elektro/Elektronik-Altgeräten" sind anzuwenden.

Urheberrechtlich geschützte Begriffe
Die folgenden Begriffe sind als Warenzeichen urheberrechtlich geschützt und werden zur Vereinfachung in der Betriebsanleitung ohne Auszeichnung aufgeführt:
- Calimatic®
- Memosens®
- Paraly®
- Portavo®
- Sensocheck®
- Sensoface®

Inhaltsverzeichnis

Lieferumfang **6**

Dokumentation **7**

Portavo 904 X MULTI im Überblick **8**
Komfortfunktionen 9
Schutzklappe 10
Haken 10
Display 11
Tastatur 12

Inbetriebnahme **13**
Einsetzen der Batterien 13
Batterien für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen 14
Sensor anschließen 15
Gerät einschalten 16
Piktogramme 16

Konfigurieren **17**
Konfigurierung pH 17
Konfigurierung Leitfähigkeit 18
Konfigurierung Oxy 19

Kalibrieren pH **20**

Kalibrieren Leitfähigkeit **24**

Kalibrieren Sauerstoff **27**

Messen **31**
Umschalten der Messwertanzeige 31
Temperatur manuell einstellen 31

Datenlogger **32**
Die Betriebsarten des Datenloggers (Loggertyp) 33
Datenloggermenü 35
Datenlogger konfigurieren 36
Datenlogger mit CONT starten 37
Datenlogger mit START starten 37
Loggerdaten anzeigen 38
Datenlogger anhalten 39
Datenlogger löschen 39

Uhr **40**
Software Paraly SW 112 ..... **41**
Fehler- und Gerätemeldungen **42**
Meldungen „Sensoface“ 43
Fehlermeldungen 44
Lieferprogramm pH **45**
pH-Sensoren 45
Pufferlösungen Knick CaliMat (pH) 46
Zubehör pH 46
Lieferprogramm Leitfähigkeit **47**
Leitfähigkeitssensoren 47
Leitfähigkeitsstandards 48
Zubehör Leitfähigkeit 48
Lieferprogramm Sauerstoff **49**
Sauerstoffsensoren 49
Zubehör Sauerstoff 49
Technische Daten **50**
Index **55**

6 Lieferumfang

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!
Der Lieferumfang des Portavo 904 X MULTI umfasst:

- Portavo 904 X MULTI inkl. 4 AA-Batterien und vormontiertem Köcher
- Tragriemen
- Kurzanleitung in verschiedenen Sprachen
- Werksprüfzeugnis
- Sicherheitshinweise
- Zertifikate
- Datenträger mit ausführlicher Betriebsanleitung und der PC-Software Paraly SW 112
- USB Kabel 1,5 m

Werksprüfzeugnis

CD-ROM

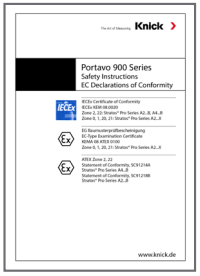
Vollständige Dokumentation:

- Betriebsanleitung in Landessprachen
- Sicherheitshinweise
- Zertifikate
- Kurzbedienungsanleitungen

Sicherheitshinweise

In EU-Landessprachen und weiteren.

- EU-Konformitätserklärungen



Zertifikate

- IECEx
- ATEX

Kurzbedienungsanleitungen

Installation und erste Schritte:

- Bedienung
- Menüstruktur
- Kalibrierung
- Handlungshinweise bei Fehlermeldungen

Sprachvarianten auf CD-ROM bzw. im Internet:
www.knick.de

8 Portavo 904 X MULTI im Überblick

Portavo 904 X MULTI ist ein portables Multiparameter-Messgerät für die Messgrößen **pH, ORP**, **Leitfähigkeit** und **Sauerstoff**. Die Bedienung ist dank einer Klartext-Zeile im kontrastreichen LC-Display weitgehend selbsterklärend. Das Gerät zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich bis Zone 0
- Einsatz digitaler Memosens-Sensoren
- Ein entnehmbarer Köcher schützt den Sensor vor Austrocknung und Beschädigungen und ermöglicht das Kalibrieren.
- Das robuste Gehäuse aus Hochleistungspolymer steht für hohe Stoßfestigkeit und Formbeständigkeit auch bei intensiver Feuchtigkeitseinwirkung.

- Kratzfestes Klarglas-Display, auch nach Jahren einwandfrei ablesbar
- Sehr lange Betriebszeit mit einem Batteriesatz (4 x AA) für zuverlässigen Betrieb auch bei hohen oder sehr niedrigen Betriebstemperaturen
- Datenlogger mit 5000 Werten
- Micro-USB-Anschluss zur Kommunikation mit der Software Paraly SW 112 zur Datenauswertung digitaler Sensoren (Memosens)
- Anzeige des Sensorzustandes auf einen Blick mit Sensoface (Seite 43)
- Echtzeituhr und Anzeige des Batterie-Ladezustands

Komfortfunktionen

Memosens

Das Portavo 904 kann mit Memosens-Sensoren kommunizieren. Diese digitalen Sensoren werden vom Gerät erkannt und es schaltet automatisch auf das dem Sensor entsprechende Messverfahren um. Bei Anschluss eines Memosens-Sensors erscheint im Display das nebenstehende Logo. Memosens ermöglicht darüber hinaus die Speicherung von Kalibrierdaten, die beim Wechsel des Sensors an ein anderes Memosens-fähiges Gerät auch dort zur Verfügung stehen und genutzt werden können.

Sensoface

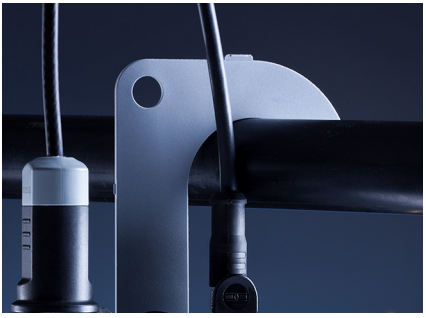
Sensoface gibt Ihnen einen schnellen Hinweis auf den Sensorzustand. Hierzu dienen die drei nebenstehend abgebildeten Symbole, die im Display während der Messung bzw. nach Abschluss der Kalibrierung angezeigt werden. Verschlechtert sich der Sensorzustand, erhalten Sie über die Anzeige „INFO …“ einen zusätzlichen Hinweis auf die Ursache.

Automatische Kalibrierung mit Calimatic (pH)

Calimatic ist ein sehr komfortables Verfahren zur pH-Kalibrierung mit automatischer Puffererkennung. Es muss lediglich der verwendete Puffersatz ausgewählt werden. Die Reihenfolge der Puffer ist dann beliebig.
Diese Art der Kalibrierung ist im Lieferzustand voreingestellt und kann während der Konfigurierung angepasst bzw. abgeschaltet werden.

Schutzklappe

Die Vorderseite des Gerätes ist durch eine Klappe geschützt, die sich zum Gebrauch komplett auf die Rückseite umlegen und arretieren lässt. In der Schutzklappe befindet sich eine Übersicht der Bedienfunktionen und der Gerätemeldungen.



Haken

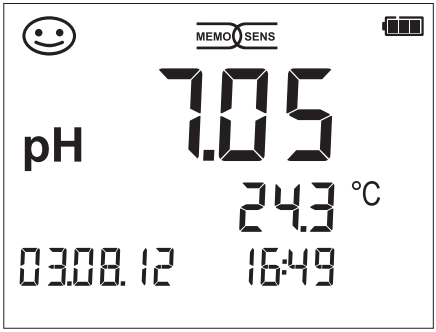
Auf der Rückseite des Gerätes befindet sich ein ausklappbarer Haken, der es erlaubt, das Gerät aufzuhängen. Dadurch haben Sie die Hände frei für die eigentliche Messung. Unter dem Haken befindet sich das **Typschild**.

Schutzklappe und Haken zusammen

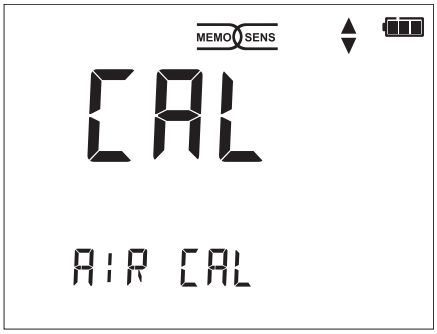
Beide Teile können zu einem Tischständer zusammengesteckt werden und erlauben die bequeme und ermüdungsfreie Arbeit mit dem Gerät am Labor- oder Schreibtisch.

Display

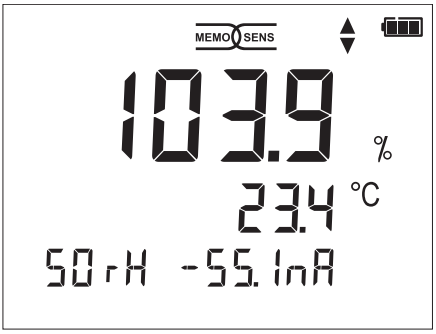
Das Gerät besitzt für alphanumerische Informationen wie Mess- und Kalibrierdaten, Temperaturen und Datum/Uhrzeit ein dreizeiliges Display. Darüber hinaus können verschiedene Informationen in Form von Symbolen (Sensoface, Batteriestatus etc.) eingeblendet werden.
Nebenstehend sehen Sie einige typische Displayabbildungen.



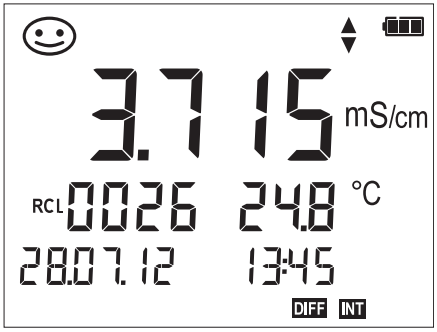
Messen pH
(Anzeige von Messgröße, Temperatur, Datum und Uhrzeit)



Kalibrierung Sauerstoff – Schritt 1
(Kalibrierung an Luft)

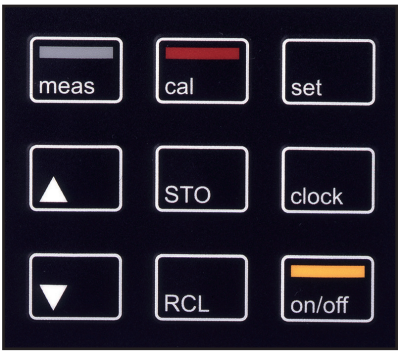


Kalibrierung Sauerstoff – Schritt 2
(Einstellen der relativen Luftfeuchte)



Loggerdatensatz Leitfähigkeit
(mit Anzeige Messgröße, Speicherplatz, Temperatur, Datum und Uhrzeit)

Uhr
(mit Anzeige Stunden und Minuten, Sekunden und Datum)



Tastatur

Die Tasten der Folientastatur besitzen einen deutlichen Druckpunkt.
Sie haben folgende Funktionen:

on/off	Einschalten des Gerätes mit Anzeige der Geräte- und Kalibrierdaten (siehe Inbetriebnahme)
meas	Einschalten des Gerätes / Messmodus aufrufen / Datenlogger anhalten
cal	Kalibrierung starten
set	Geräteeinstellung aufrufen / Bestätigungsfunktion
clock	Anzeige von Uhrzeit und Datum, mit **set** Uhrzeit und Datum einstellen
RCL	Speicherwerte anzeigen
STO	Messwert halten und speichern, mit **set** Logger einstellen und starten (Seite 32)
▲ ▼	Wenn dieses Symbol im Display erscheint, kann mit den Pfeiltasten navigiert werden.

Kontrollieren Sie das Gerät zunächst auf Vollständigkeit (siehe Lieferumfang) und Unversehrtheit.

Achtung!
Das Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn einer der folgenden Punkte zutrifft:

- sichtbare Beschädigung des Gerätes
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung bei Temperaturen über 70 °C
- schwere Transportbeanspruchungen

In diesem Fall ist eine fachgerechte Stückprüfung durchzuführen. Diese Prüfung sollte im Werk vorgenommen werden.

Hinweise zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich

Warnung!

- Das Batteriefach des Portavo 904 X darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches geöffnet werden.
- Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Falls eine Reparatur erforderlich wird, müssen Sie das Gerät ins Werk einsenden.
- Innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches ist der Betrieb der USB-Schnittstelle nicht zulässig.

Einsetzen der Batterien

Mit vier Mignon-Batterien erreicht das Portavo ca. 500 h Laufzeit.
Das Batteriefach auf der Rückseite des Gerätes öffnen. Beim Einlegen der Batterien Polarität beachten (siehe Kennzeichnung im Batteriefach). Batteriefachdeckel schließen und handfest zuschrauben.

Auf dem Display zeigt ein Batteriesymbol die Kapazität der Batterien an:

	Symbol gefüllt	Batterien volle Kapazität
	Symbol teilweise gefüllt	ausreichende Kapazität vorhanden
	Symbol leer	keine ausreichende Kapazität vorhanden; Kalibrieren möglich, kein Loggen
	Symbol blinkt	nur noch wenige Betriebsstunden, Messen ist noch möglich **Achtung!** Unbedingt Batterien wechseln!

IECEx

Warnung!
Beim Einsatz des Portavo 904 X (Geräteausführung für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich) in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur die in der nachfolgenden Tabelle angeführten Batterien verwendet werden. Dabei müssen die Batterien vom selben Hersteller stammen und identisch bezüglich Typ und Kapazität sein. Neue Batterien dürfen nicht mit bereits verwendeten Batterien gemischt betrieben werden (siehe auch Control Drawing 209.009-110).

Batterien für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

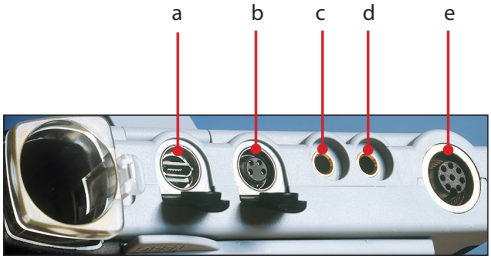
Batterien (jeweils 4x)	Temp.-Klasse	Umgebungstemperaturbereich
Duracell MN1500	T4	-10 °C ≤ Ta ≤ +40 °C
Energizer E91	T3	-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C
Power One 4106	T3	-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C
Panasonic Pro Power LR6	T3	-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C

Sensor anschließen

Das Portavo 904 X MULTI besitzt mehrere Anschlüsse und kann eine Vielzahl unterschiedlicher Sensoren zur Messung verwenden (siehe nachstehende Abbildung). Es darf immer nur **ein** Sensor zur gleichen Zeit an das Messgerät angeschlossen werden. Das Messgerät erkennt den jeweils angeschlossenen Memosens-Sensor und zeigt das Memosens-Logo im Display an.

Separater Temperaturfühler

Die automatische Erkennung eines separaten Temperaturfühlers erfolgt nach dem Einschalten des Gerätes. Bei einem Wechsel des Temperaturfühlers muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden!



Anschlüsse

a - Micro-USB-Buchse
b - M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel
c - Temperaturfühler- GND
d - Temperaturfühler
e - M12, 8-polig für Memosens-Sensoren

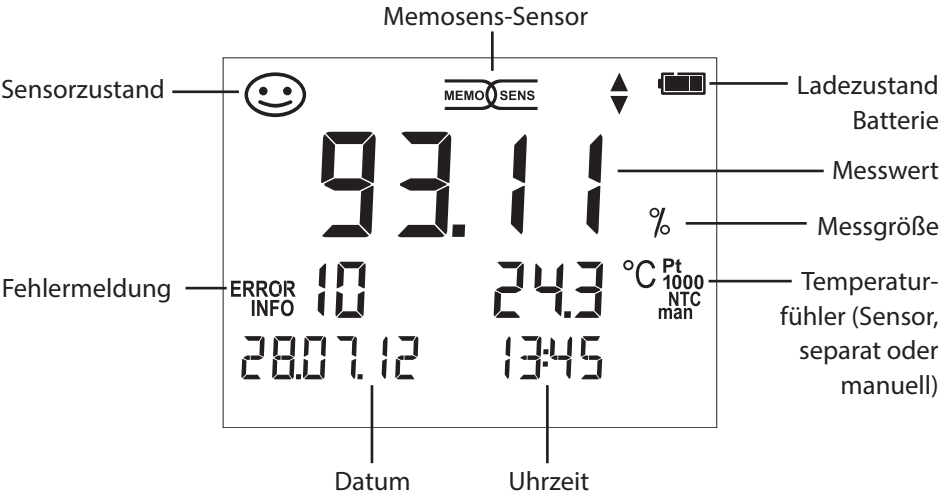
Memosens-Sensoren verfügen über eine **Kabel-Kupplung**, die es gestattet, die Sensoren komfortabel zu tauschen, während das Anschlusskabel am Gerät verbleibt. Das Anschlusskabel wird an die Buchse **b** (M8, 4-polig) oder **e** (M12, 8-polig) angeschlossen.

Gerät einschalten

Nach dem Anschluss des Sensors kann das Gerät mit Hilfe der Taste **on/off** oder **meas** eingeschaltet werden.
Nach dem Einschalten mit der Taste **on/off** durchläuft das Gerät zunächst einen Selbsttest und zeigt anschließend die Kalibrierdaten und Einstellungen an, bevor es den Messmodus erreicht.
Nach dem Einschalten mit der Taste **meas** wird unmittelbar in den Messmodus geschaltet.
Je nach verwendeten Sensoren und konkreter Messaufgabe ergeben sich vor der ersten Messung die nachfolgenden Schritte zur Konfigurierung und Kalibrierung.

Piktogramme

Wichtige Hinweise auf den Gerätezustand:



Konfigurierung pH

Die Konfigurierung sorgt für die Abstimmung zwischen verwendetem Sensor und gewünschtem Messverhalten. Außerdem gestattet sie die Auswahl des geeigneten Kalibrierverfahrens. Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick. **Fett** gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen.

Messung
↓ **set**

Anzeige „Setup“	Auswahl mit Pfeiltasten, Bestätigung mit **set**
Display 1	**pH x.xx** | pH x.xxx | mV
Display 2	**OFF** | Datum + Uhrzeit | Datum |Uhrzeit
CAL Timer	**OFF** | 1 ... 99 Tage
CAL	**CALIMATIC**|Manual|DATA INPUT|(ISFET-Zero)|FREE CAL
CAL POINTS	1 | 2 | 3 | **1-2-3** (bei CALIMATIC, Manual, FREE CAL)
BUFFER SET (CALIMATIC, FREE CAL) ▲▼ **set** ↔	-01- Mettler Toledo 2,00|4,01|7,00|9,21 **-02-** Knick Calimat 2,00|4,00|7,00|9,00|12,00 -03- Ciba (94) 2,06|4,00|7,00|10,00 -04- NIST Technisch 1,68|4,00|7,00|10,01|12,46 -05- NIST Standard 1,679|4,006|6,865|9,180 -06- HACH 4,01|7,00|10,01|12,00 -07- WTW techn. Puffer 2,00|4,01|7,00|10,00 -08- Hamilton 2,00|4,01|7,00|10,01|12,00 -09- Reagecon 2,00|4,00|7,00|9,00|12,00 -10- DIN 19267 1,09|4,65|6,79|9,23|12,75 -U1- ladbar über Paraly SW 112 (User)
Auto OFF	**OFF**| 0,1h | 1h | 6h | 12h
Temp Unit	**°C** | °F
Time Format	**24h** | 12h
Date Format	**tt.mm.jj** | mm.tt.jj
Default	**NO** | YES (Rücksetzen auf Liefereinstellung) **Hinweis:** Es werden auch alle Datenloggereinträge gelöscht.

▲ Wenn dieses Symbol im Menü erscheint, wählt man die Menüpunkte
▼ mit den Pfeiltasten – die Bestätigung der Auswahl erfolgt mit **set**.

Cond

Konfigurierung Leitfähigkeit

Die Konfigurierung sorgt für die Abstimmung zwischen verwendetem Sensor und gewünschtem Messverhalten. Außerdem gestattet sie die Auswahl des geeigneten Kalibrierverfahrens. Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick. **Fett** gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen.

Messung

↓ **set**

Anzeige „Setup“		Auswahl mit Pfeiltasten, Bestätigung mit **set**
▲ ▼	Display	**Cond** | SAL g/kg | TDS mg/l
	MOHM cm	**OFF** | On
	Cond Unit	**mS/cm** | S/m
	TDS Factor	0.0 … **1.0** (wenn Display = TDS)
	TC*)	**OFF** | LINEAR | NLF | NACL | HCL | NH3 | NAOH (wenn Display = Cond)
	TC LINEAR	0.0 … 20.0 %/K | **2.0 %/K** (wenn TC = LINEAR)
	REF. Temp.	0 … 100 °C | **25 °C** (32 … 212 °F | **77 °F)** (wenn TC = LINEAR)
	CAL	**CELL CONST.** | COND | 0.01 MOL KCL | 0.1 MOL KCL | FREE CAL
	Auto OFF	**OFF** | 0.1h | 1h | 6h | 12h
	Temp. Unit	**°C** | °F
	Time Format	**24h** | 12h
	Date Format	**tt.mm.jj** | mm.tt.jj
	Default	**NO** | YES (Rücksetzen auf Liefereinstellungen) **Hinweis**: Es werden auch alle Datenloggereinträge gelöscht.

set ↔

▲ Wenn dieses Symbol im Menü erscheint, wählt man die Menüpunkte
▼ mit den Pfeiltasten – die Bestätigung der Auswahl erfolgt mit **set**.

*) Temperaturkompensation

Konfigurierung Oxy

Die Konfigurierung sorgt für die Abstimmung zwischen verwendetem Sensor und gewünschtem Messverhalten. Außerdem gestattet sie die Auswahl des geeigneten Kalibrierverfahrens. Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick. **Fett** gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen.

Messung

↓ **set**

Anzeige „Setup“		Auswahl mit Pfeiltasten, Bestätigung mit **set**
↕	Display 1	**Sättigung % air** | Konzentration mg/l
	Display 2	**OFF** | Datum + Uhrzeit | Datum | Uhrzeit
	Altitude	**0** … 4000 m
	Salt Correct	**0.0** … 45.0 g/kg
	CAL	**AIR CAL** | ZERO CAL | DATA INPUT | FREE CAL
▲	CAL Timer	**set** ↔ **OFF** | 1 … 99 Tage
▼	Auto OFF	**OFF** | 0.1h | 1h | 6h | 12h
	Temp Unit	**°C** | °F
	Time Format	**24h** | 12h
	Date Format	**tt.mm.jj** | mm.tt.jj
	Default	**NO** | YES (Rücksetzen auf Liefereinstellungen) **Hinweis**: Es werden auch alle Datenloggereinträge gelöscht.

▲ Wenn dieses Symbol im Menü erscheint, wählt man die Menüpunkte
▼ mit den Pfeiltasten – die Bestätigung der Auswahl erfolgt mit **set**.

pH

Kalibrierung CALIMATIC

(Kalibrierung mit automatischer Puffererkennung)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfigurierung ausgewählt. Die Kalibrierung dient der Anpassung des jeweiligen Sensors an das Messgerät. Nur so ist gewährleistet, vergleichbare und reproduzierbare Messergebnisse zu erhalten.

Messung

↓ **cal**

CAL
CALIMATIC

Kalibrierverfahren, Anzahl der Kalibrierpunkte und Puffersatz wurden in der Konfigurierung eingestellt.

↓

CAL **1**/2/3
PRESS CAL

Sensor in **1.**/2./3. Pufferlösung tauchen.
Reihenfolge der Puffer ist beliebig!

↓ **cal**

pH-Wert, mV-Wert
und Temperatur

↓

Je nach Anzahl der Kalibrierpunkte wiederholt sich der unter CAL **1**/2/3 beschriebene Vorgang.

mV-Wert blinkt bis zum Ende der Kalibrierung, dann nacheinander Anzeige von:
CAL DATA
1/2/3 CAL POINTS
ZERO POINT
SLOPE
Anschließend automatischer Wechsel zur Messung

Hinweis! Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch **meas** möglich und wird mit „CAL ABORTED“ auf dem Display angezeigt. Ausnahme: Wenn „CAL POINTS 1-2-3“ konfiguriert und der erste Kalibrierschritt abgeschlossen ist, wird die Kalibrierung in jedem Fall durchgeführt.

Kalibrierung DATA INPUT

(Kalibrierung durch Dateneingabe bekannter Sensorwerte)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfigurierung ausgewählt.

Messung

↓ **cal**

CAL
DATA INPUT

↓

ZERO POINT — Mit ▲▼ Wert für den Nullpunkt auswählen.

↓ **cal**

SLOPE — Mit ▲▼ Wert für die Steilheit auswählen.

↓ **cal**

Nacheinander werden die Kalibrierdaten angezeigt:
Datum und Uhrzeit
ZERO POINT
SLOPE
Anschließend automatischer Wechsel zur Messung.

Hinweis! Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch **meas** möglich.

pH

Kalibrierung MANUAL

(Manuelle Kalibrierung)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfigurierung ausgewählt.

Messung

↓ **cal**

CAL
MANUAL

Anzahl der Kalibrierpunkte wurde in der Konfigurierung eingestellt.

↓

CAL **1**/2/3
PRESS CAL

↓ **cal**

pH-Anzeige blinkt
PRESS CAL

Aus der Beschreibung des Puffers den temperaturrichtigen pH-Wert ermitteln und mit ▲▼ einstellen.

↓ **cal**

mV-Anzeige blinkt

↓

Je nach Anzahl der Kalibrierpunkte wiederholt sich der unter CAL **1**/2/3 beschriebene Vorgang.

mV-Wert blinkt bis zum Ende der Kalibrierung, dann nacheinander Anzeige
CAL DATA
1/2/3 CAL POINTS
ZERO POINT
SLOPE
Anschließend automatischer Wechsel zur Messung

Hinweis! Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch **meas** möglich und wird mit „CAL ABORTED“ auf dem Display angezeigt. Ausnahme: Wenn „CAL POINTS 1-2-3“ konfiguriert und der erste Kalibrierschritt abgeschlossen ist, wird die Kalibrierung in jedem Fall durchgeführt.

Kalibrierung FREE CAL

(Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens)

Die Kalibrierung „FREE CAL“ wird in der Konfigurierung ausgewählt.

Messung

↓ **cal**

CAL
CALIMATIC blinkt

Mit ▲▼ das gewünschte Kalibrierverfahren auswählen (CALIMATIC, DATA INPUT oder MANUAL).

↓ **cal**

Führen Sie die gewählte Kalibrierung durch (siehe Kalibrierung CALIMATIC, DATA INPUT oder MANUAL).

Cond

Kalibrierung CELL CONST.

(Kalibrierung durch Eingabe der Zellkonstante)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfigurierung ausgewählt.

Messung

↓ **cal**

CAL
CELL CONST.

Leitfähigkeit wird im Display angezeigt und kann mit einer Referenzlösung (temperaturrichtig) verglichen werden.

↓

Wert blinkt

Mit ▲▼ Wert für die Zellkonstante einstellen.

↓ **cal**

Die Kalibrierung wird durchgeführt. Automatisch zurück zur Messung.

Kalibrierung COND

(Kalibrierung durch Eingabe der Leitfähigkeit)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfigurierung ausgewählt.

Messung

↓ **cal**

CAL
COND

Sensor in Medium tauchen.

↓

Wert blinkt

Mit ▲▼ Wert für die Leitfähigkeit temperaturrichtig einstellen. **Achtung**: Das Messgerät führt hier keine Temperaturkompensation durch!

↓ **cal**

Die Kalibrierung wird durchgeführt. Automatisch zurück zur Messung.

Kalibrierung 0.1/0.01 MOL KCL

(Automatische Kalibrierung mit KCl-Lösung)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfigurierung ausgewählt.

Achtung!

- Achten Sie darauf, dass die verwendeten Kalibrierlösungen genau den in dieser Anleitung vorgegebenen Werten entsprechen. Andernfalls wird die Zellkonstante fehlerhaft bestimmt.
- Achten Sie darauf, dass bei Flüssigkalibrierung Sensor, ggf. separater Temperaturfühler und Kalibrierlösung die gleiche Temperatur aufweisen, um eine genaue Bestimmung der Zellkonstante zu erreichen.

Messung

↓ **cal**

CAL
0.1/0.01 MOL KCL
PRESS CAL

Sensor in die KCl-Lösung tauchen.
Das Messgerät kompensiert die Temperaturabweichung automatisch!

↓ **cal**

Messwert
Temperatur
Leitfähigkeit KCL
Sanduhr blinkt

↓

Die Kalibrierung wird durchgeführt. Automatisch zurück zur Messung.

Cond

Kalibrierung FREE CAL

(Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens)

Die Kalibrierung „FREE CAL“ wird in der Konfigurierung ausgewählt.

Messung

↓ **cal**

CAL
CELL CONST. blinkt

Mit ▲▼ das gewünschte Kalibrierverfahren auswählen (CELL CONST., COND, 0.01 MOL KCL oder 0.1 MOL KCL).

↓ **cal**

Führen Sie die gewählte Kalibrierung durch (siehe Kalibrierung CELL CONST., COND oder 0.1/0.01 MOL KCL).

Kalibrierung AIR CAL

(Kalibrierung der Steilheit an Luft)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfigurierung ausgewählt.

Messung	
cal	
CAL AIR CAL	Sensor an Luft bringen und Stabilisierung der Messwerte abwarten.
Messwert Temperatur xxx rH blinkt	Mit ▲▼ richtigen Wert für relative Luftfeuchtigkeit einstellen.
cal	
xxx nA blinkt Sanduhr blinkt	Die Kalibrierung wird durchgeführt.
CAL DATA	
Datum SLOPE xxx nA	Kalibrierdaten für die Steilheit werden angezeigt.

Automatisch zurück zur Messung.

Hinweis! Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch **meas** möglich.

Oxy

Kalibrierung ZERO CAL

(Nullpunktkalibrierung mit sauerstofffreiem Medium)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfigurierung ausgewählt.

Messung

↓ **cal**

CAL
ZERO CAL

↓

xxx
nA
PRESS CAL blinkt

Sensor in sauerstofffreies Medium (z. B. Stickstoff 5.0) bringen und Stabilisierung der Messwerte abwarten.

↓ **cal**

CAL DATA

Die Kalibrierung wird durchgeführt.

↓

Datum
ZERO P. xxx nA

Kalibrierdaten für den Nullpunkt werden angezeigt.

↓

Datum
SLOPE xxx nA

Kalibrierdaten für die Steilheit werden angezeigt.

↓

Automatisch zurück zur Messung.

Hinweis! Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch **meas** möglich.

Kalibrierung DATA INPUT

(Kalibrierung durch Dateneingabe bekannter Sensorwerte)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfigurierung ausgewählt.

Messung

↓ **cal**

CAL
DATA INPUT

↓

xx blinkt
nA
ZERO POINT

Mit ▲▼ den bekannten Wert für den Nullpunkt des Sensors einstellen.

↓ **cal**

xxx blinkt
nA
SLOPE

Mit ▲▼ den bekannten Wert für die Steilheit des Sensors einstellen.

↓ **cal**

Die Kalibrierung wird durchgeführt. Automatisch zurück zur Messung.

Hinweis! Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch **meas** möglich.

Oxy

Kalibrierung FREE CAL

(Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens)

Die Kalibrierung „FREE CAL“ wird in der Konfigurierung ausgewählt.

Messung

↓ **cal**

CAL
AIR CAL blinkt

Mit ▲▼ das gewünschte Kalibrierverfahren auswählen (AIR CAL, ZERO CAL, DATA INPUT).

↓ **cal**

Führen Sie die gewählte Kalibrierung durch (siehe Kalibrierung AIR CAL, ZERO CAL oder DATA INPUT).

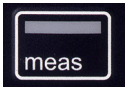
pH | Oxy | Cond

Tasten für die Messung

Nachdem die Gerätevorbereitungen abgeschlossen sind, können Sie die eigentliche Messung vornehmen.

1) Schließen Sie den gewünschten Sensor an das Messgerät an. Einige Sensoren benötigen eine spezielle Vorbehandlung. Diese entnehmen Sie bitte der jeweiligen Sensor-Bedienungsanleitung.
2) Schalten Sie das Messgerät entweder mit der Taste **on/off** oder **meas** ein.

3) Je nach Messverfahren und ausgewähltem Sensor führen Sie dessen messempfindlichen Bereich in das zu messende Medium ein.
4) Beobachten Sie die Anzeige und warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat.



5) Mit Hilfe der Taste **STO** können Sie Messwerte halten und speichern (siehe Datenlogger, Seite 32).

Es ist möglich, die Messung auch über die Software Paraly SW 112 zu steuern.

Umschalten der Messwertanzeige

Während der Messung können Sie die Messwertanzeige durch Drücken der Taste **meas** wie folgt umschalten:

- pH: zwischen pH und mV
- Cond: zwischen kompensiertem und unkompensiertem Messwert (wenn Temperaturkompensation bzw. SAL oder TDS aktiviert ist)
- Oxy: entfällt

Temperatur manuell einstellen

Wenn Sie einen Sensor ohne Temperaturfühler an das Messgerät anschließen, können Sie die Temperatur für die Messung bzw. für die Kalibrierung manuell einstellen:

1) Drücken Sie die Taste **meas**, um in den Messmodus zu gelangen. Die eingestellte Temperatur wird angezeigt.
2) Stellen Sie den gewünschten Temperaturwert durch Drücken der Pfeiltaste ▼ oder ▲ ein. Längeres Drücken führt zu einer schnellen Änderung des Temperaturwertes.

pH | Oxy | Cond

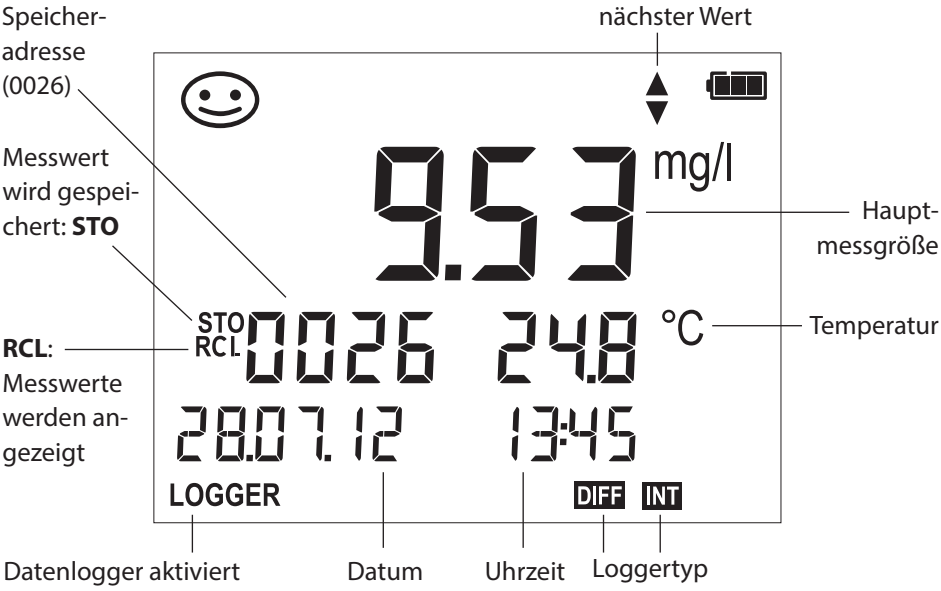
Der Datenlogger

Das Gerät verfügt über einen Datenlogger, der **vor der Benutzung** konfiguriert und anschließend aktiviert wird. Sie können zwischen folgenden Loggertypen wählen:

- DIFF (messwertgesteuertes Loggen von Messgröße und Temperatur)
- INT (zeitgesteuertes Loggen in einem festen Intervall)
- DIFF+INT (kombiniertes zeit- und messwertgesteuertes Loggen)
- SHOT (manuelles Loggen durch Drücken der Taste **STO**)

Der Datenlogger zeichnet bis zu 5000 Einträge umlaufend in einem Ringspeicher auf. Bereits vorhandene Einträge werden dabei überschrieben.
Folgende Daten werden aufgezeichnet: Hauptmesswert, Temperatur, Zeitstempel und Gerätestatus.
Die komfortable Verwaltung des Datenloggers ist über die Software Paraly SW 112 möglich. Es wird immer die aktuell eingestellte Messgröße gespeichert. Das Speichern der Einträge wird mit dem Symbol „STO“ und folgender Angabe der Speicheradresse kurzzeitig auf dem Display angezeigt.

Display: Relevante Symbole für den Datenlogger



Die Betriebsarten des Datenloggers (Loggertyp)

Manuelles Loggen, wenn Logger aktiviert (SHOT)

In dieser Betriebsart werden Messwerte immer dann gespeichert, wenn die Taste **STO** gedrückt wird.

Messung Logger **aktiviert**

↓ **STO**

Messwert wird an die Adresse des zuletzt gespeicherten Wertes +1 gespeichert

Manuelles Loggen, wenn Logger deaktiviert

Messung Logger **deaktiviert**

↓ **STO**

Messwert wird gehalten Vorgeschlagene Adresse blinkt (Adresse des zuletzt gespeicherten Wertes +1)

Wenn gewünscht: Startadresse mit ▲▼ wählen.

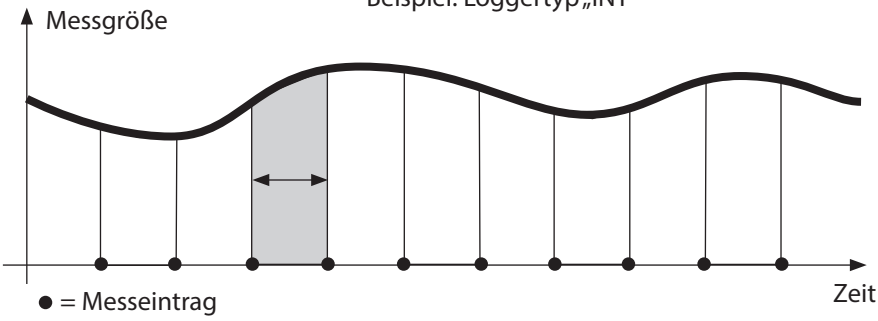
↓ **STO**

Messwert wird an die gewünschte Adresse gespeichert (z. B. Überschreiben einer Fehlmessung).

Intervall (INT)

In dieser Betriebsart werden Messwerte zyklisch aufgezeichnet.

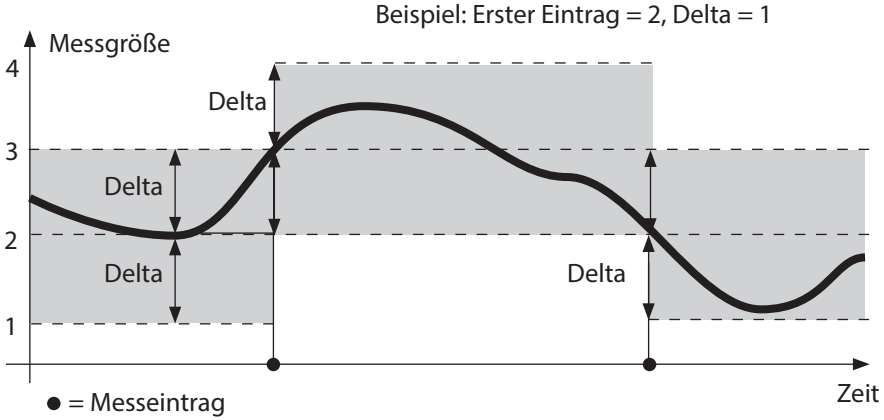
Beispiel: Loggertyp „INT“



pH | Oxy | Cond

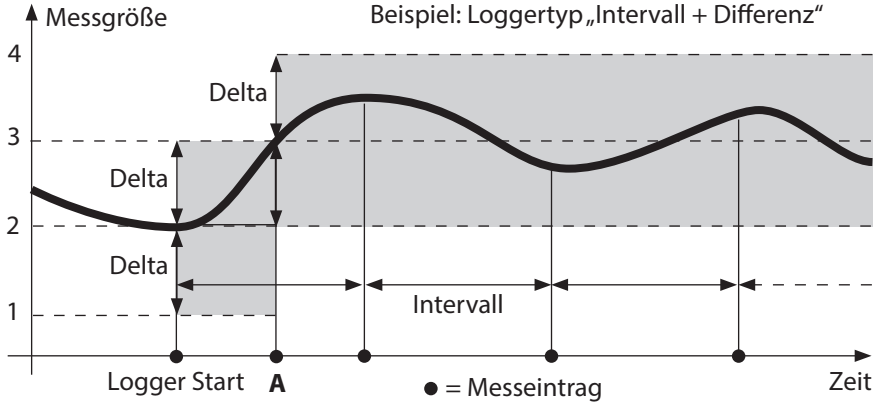
Differenz (DIFF)

Wenn der Delta-Bereich (Messgröße und/oder Temperatur) bezogen auf den letzten Eintrag über-/unterschritten wird, erfolgt ein neuer Eintrag und der Delta-Bereich verschiebt sich um das Delta nach oben bzw. unten. Der erste Eintrag wird automatisch gespeichert, wenn der Datenlogger gestartet wird.



Differenz+Intervall kombiniert (DIFF+INT)

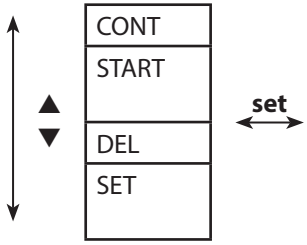
Wenn der Delta-Bereich zum letzen DIFF-Eintrag über-/unterschritten wird, erfolgt ein neuer Eintrag (Im Beispiel: Messeintrag **A**) und der Delta-Bereich verschiebt sich um das Delta nach oben bzw. unten. Solange der Messwert innerhalb des Delta-Bereichs bleibt, wird entsprechend der Voreinstellung „Intervall" geloggt. Der erste DIFF-Eintrag wird automatisch gespeichert, wenn der Datenlogger gestartet wird.



Datenloggermenü

Anzeige Logger

Auswahl mit Pfeiltasten, Bestätigung mit **set**



Startadresse auswählen und Datenlogger starten	
Löscht alle Einträge und startet den Datenlogger mit der Startadresse 0001	
Alle Einträge löschen	
Loggertyp auswählen und konfigurieren: DIFF, INT, DIFF+INT, SHOT (siehe Tabelle unten)	

Übersicht Datenloggermenü (Voreinstellung fett gedruckt)			
Logger-typ	DIFF	Delta % **air**	OFF | 0.1 … 100 % air | **1.0 % air** OFF | 0.01 … 20 mg/l | **1.00 mg/l**
		Delta **pH**	OFF / pH 0.01…14.00 / **pH 1.00** OFF / 1… 1000 mV / **1 mV**
		Delta **Cond**	OFF | **1** … 1000 mS/cm OFF | 0.1 … 100 S/m | **1 S/m**
		Delta SAL	OFF | **0.1** … 45.0 g/kg
		Delta TDS	OFF | **1** … 1999 mg/l
		Delta °C / °F	OFF | 0.1 … 50.0 °C | **1.0 °C** OFF | 0.1 …90 °F | **1.0 °F**
	INT	Intervall	h:mm:ss 0:00:01 … 9:59:59 | **0:02:00**
	DIFF+INT	DIFF	siehe Loggertyp DIFF
		INT	siehe Loggertyp INT
	SHOT	aktuell eingestellte Messgröße wird gespeichert	

pH | Oxy | Cond

Datenlogger konfigurieren

Voraussetzung: Datenlogger ist angehalten (**meas** drücken).

Messung

↓ **STO**

Messwert wird gehalten

↓ **set**

Logger: CONT blinkt

↓ ▼

Logger: START blinkt

↓ ▼

Logger: DEL blinkt

↓ ▼

Logger: SET blinkt

↓ **set**

Logger: Der aktuelle Loggertyp blinkt

Gewünschten Loggertyp mit ▲▼ wählen: DIFF, INT, DIFF+INT oder SHOT.

↓ **set**

Entsprechend Loggertyp Werte mit ▲▼ wählen und jeweils mit **set** bestätigen. Wenn die Konfigurierung abgeschlossen ist, blinkt CONT. Sie können den Datenlogger mit START oder CONT starten (siehe Seite 37).

Datenlogger mit CONT starten

Voraussetzung: Datenlogger ist konfiguriert. Nach jedem Ausschalten des Gerätes muss der Datenlogger neu gestartet werden (Ausnahme: SHOT).

Messung

↓ **STO**

Messwert wird gehalten

↓ **set**

Logger: CONT blinkt

↓ **set**

Adresse des zuletzt gespeicherten Wertes +1 blinkt
(Vorschlag für Startadresse)

Wenn gewünscht: Startadresse mit ▲▼ wählen.

↓ **set**

Der Messwert wird an die gewählte Startadresse gespeichert (Ausnahme: SHOT).
„… FREE MEMORY" wird angezeigt.
Symbole „LOGGER" und „aktiver Loggertyp" werden angezeigt.

Datenlogger mit START starten

Voraussetzung: Datenlogger ist konfiguriert. Es werden alle vorhandenen Einträge gelöscht. Die Speicherung erfolgt ab Startadresse 0001. Nach jedem Ausschalten des Gerätes muss der Datenlogger neu gestartet werden (Ausnahme: SHOT).

Messung

↓ **STO**

Messwert wird gehalten

↓ **set**

Logger: CONT blinkt

↓ ▼

Logger: START blinkt

↓ **set**

Alle Einträge werden gelöscht. „5000 FREE MEMORY" wird angezeigt.
Symbole „LOGGER" und „aktiver Loggertyp" werden angezeigt.

pH | Oxy | Cond

Loggerdaten anzeigen

Mit der Taste **RCL** können Sie sich alle gespeicherten Messwerte auf dem Display anzeigen lassen. Die komfortable Verwaltung des Datenloggers ist über die Software Paraly SW 112 möglich.

Messung

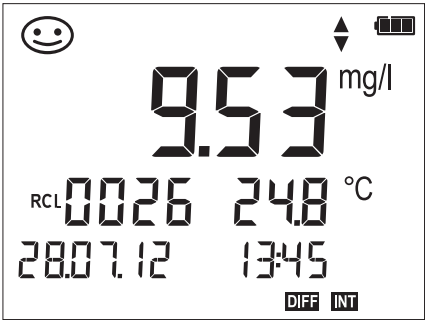
↓ **RCL**

Display zeigt das Symbol „RCL" und den zuletzt gespeicherten Messwert

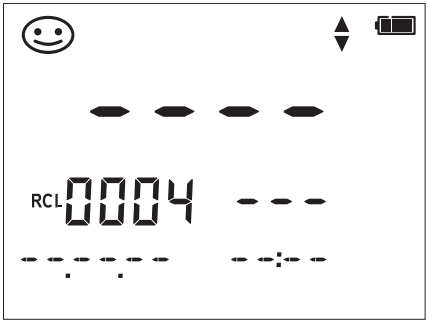
Mit ▲▼ gewünschte Adresse wählen. Es werden auch leere Speicherplätze angezeigt.

↓ **RCL** oder **meas**

Zurück zur Messung.



Beispiel:
Gespeicherter Messwert 0026



Beispiel:
Leerer Speicherplatz 0004

Datenlogger anhalten

Mit der Taste **meas** können Sie den Datenlogger zu jeder Zeit anhalten.

Messung, Logger **aktiviert**

↓ **meas**

Datenlogger wird angehalten. Symbole „LOGGER“ und „aktiver Loggertyp“ werden nicht mehr angezeigt. Sie haben weiterhin die Möglichkeit, durch **STO** einen Messwert zu halten und ihn anschließend an eine beliebige Adresse zu speichern.

Datenlogger löschen

Über die Auswahl „DEL“ werden alle Datensätze gelöscht.

Messung

↓ **STO**

Messwert wird gehalten

↓ **set**

Logger: CONT blinkt

↓ ▼

Logger: START blinkt

↓ ▼

Logger: DEL blinkt
PRESS SET

↓ **set**

Alle gespeicherten Datensätze werden gelöscht.
„0000 DELETED“ wird angezeigt.

40 Uhr

pH | Oxy | Cond

Die Taste **clock** ruft die Uhr auf. Datum und Uhrzeit werden in dem Format angezeigt, wie in der Konfigurierung ausgewählt.
Die Uhr wird wie nachfolgend beschrieben gestellt.

Anzeige Uhrzeit +Datum		
↓ **set**		
Stundenanzeige blinkt SET HOUR	▲ ▼	Wert einstellen.
↓ **set**		
Minutenanzeige blinkt SET MINUTE	▲ ▼	Wert einstellen.
↓ **set**		
Sekundenanzeige blinkt und zeigt 00	**set**	Uhr wird gestartet, Sekunden zählen aufwärts.
↓ **set**		
Jahreszahl blinkt SET YEAR	▲ ▼	Wert einstellen.
↓ **set**		
Monatszahl blinkt SET MONTH	▲ ▼	Wert einstellen.
↓ **set**		
Tageszahl blinkt SET DAY	▲ ▼	Wert einstellen.
↓ **set**		
Anzeige Uhrzeit +Datum korrigiert		

Software Paraly SW 112

pH | Oxy | Cond

Die Software Paraly SW 112 ergänzt die Geräteserie Portavo und ermöglicht die komfortable Verwaltung der Daten, die mit den Messgeräten erfasst wurden sowie die einfache und übersichtliche Einstellung der Messgeräte. Paraly SW 112 verbindet sich automatisch mit dem Portavo, sobald das Messgerät an den USB-Port des Rechners angeschlossen wird.

Die Software Paraly SW 112 zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

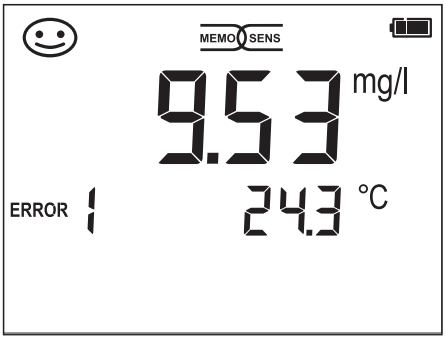
- Intuitiv zu bedienende Windows-Oberfläche
- Einfache Konfigurierung und Verwaltung von mehreren Messgeräten
- Anzeige von Geräte- und Sensorinformationen
- Möglichkeit der Eingabe eigener Puffersätze (pH)
- Komfortable Verwaltung und Auswertung des Datenloggers
- Exportfunktion für Microsoft Excel
- Druckfunktion
- Aktualisierung der Gerätesoftware

Hinweis: Die ausführliche Bedienungsanleitung der Software Paraly SW 112 finden Sie auf dem beigefügten Datenträger.

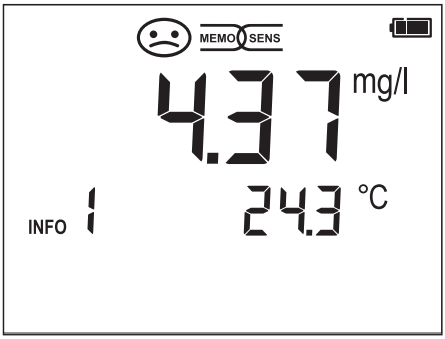
42 Fehler- und Gerätemeldungen

pH | Oxy | Cond

Das Messgerät zeigt Fehlermeldungen mit „ERROR …“ auf dem Display an. Hinweise auf den Sensorzustand werden durch das Symbol „Sensoface“ (freundlich, neutral, traurig) und ggf. einem zusätzlichen Hinweis („INFO …“) dargestellt.



Beispiel Fehlermeldung:
ERROR 1 (Messbereich überschritten)



Beispiel Meldung „Sensoface“:
INFO 1 (Kalibriertimer abgelaufen)

Sensoface (das ist das „Gesicht“-Symbol) gibt Hinweise auf den Sensorzustand (Wartungsbedarf). Die Messeinrichtung ist aber noch in der Lage, die Messgröße zu ermitteln. Nach Abschluss einer Kalibrierung wird zur Bestätigung das entsprechende Sensoface (freundlich, neutral, traurig) zusammen mit den Kalibrierdaten angezeigt. Sensoface ist sonst nur im Messbetrieb sichtbar.

Die wichtigsten Fehlermeldungen und Meldungen „Sensoface“ befinden sich auf der Innenseite der Schutzklappe. Diese und alle anderen Fehlermeldungen mit ihren jeweiligen Bedeutungen entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Tabellen.

Meldungen „Sensoface“

Das Symbol „Sensoface“ weist Sie wie folgt auf den Sensorzustand hin:

Sensoface	bedeutet
	Sensor ist in Ordnung
	Sensor demnächst kalibrieren
	Sensor kalibrieren oder austauschen

Zusätzlich wird bei den Symbolen „Sensoface neutral“ und „Sensoface traurig“ „INFO …“ auf dem Display angezeigt, um Ihnen einen Hinweis auf die Ursache der Verschlechterung des Sensors zu geben.

Sensoface	Hinweis	Ursache
	INFO 1	Kalibriertimer
	INFO 3	Sensocheck
	INFO 5	Nullpunkt/Steilheit
	INFO 6	Einstellzeit
	INFO 7	Arbeitspunkt (Asymmetriepotenzial)
	INFO 8	Leckstrom
	INFO 9	ORP-Offset
	INFO 10	Polarisation

pH | Oxy | Cond

Fehlermeldungen

Die folgenden Fehlermeldungen werden auf dem Display angezeigt.

Meldung	Ursache	Fehler beheben
blinkt	Batterie leer	Batterien austauschen
ERROR 1	Messbereich überschritten	Überprüfen Sie, ob die Messbedingungen dem Messbereich entsprechen.
ERROR 2	Messbereich ORP wurde überschritten	
ERROR 3	Messbereich Temperatur überschritten	
ERROR 4	Nullpunkt zu groß/klein	Sensor gründlich spülen und neu kalibrieren. Ansonsten Sensor tauschen.
ERROR 5	Steilheit zu groß/klein	
ERROR 6	Zellkonstante zu groß/klein	Nominelle Zellkonstante eingeben oder Sensor mittels bekannter Lösung kalibrieren.
ERROR 8	Kalibrierfehler: Gleicher Puffer	Verwenden Sie Puffer mit anderem Nennwert, bevor Sie den nächsten Schritt der Kalibrierung einleiten.
ERROR 9	Kalibrierfehler: Unbekannter Puffer	Stimmt der eingestellte Puffersatz mit dem verwendeten überein?
ERROR 10	Kalibriermedien vertauscht	Kalibrierung wiederholen.
ERROR 11	Messwert instabil Stabilitätskriterium nicht erreicht	Lassen Sie den Sensor so lange in der Flüssigkeit, bis die Temperatur stabil ist. Ansonsten Sensor tauschen.
ERROR 14	Uhrzeit und Datum ungültig	Datum und Zeit einstellen.
ERROR 18	Konfiguration ungültig	Neustart, auf Liefereinstellungen zurücksetzen, konfigurieren und kalibrieren. Ansonsten Gerät einschicken.
ERROR 19	Abgleichdaten defekt	Gerät defekt, einschicken.
ERROR 21	Sensorfehler (Memosens)	Funktionsfähigen Memosens-Sensor anschließen.
ERROR 22	Sensorkonflikt	Nur **einen** Sensor anschließen.
ERROR 25	Pufferabstand	Puffertabelle neu eingeben.

pH-Sensoren

pH-Sensoren analog	Bestell-Nr.
pH/Pt-1000-Sensor (Kunststoffschaft, Länge 120 mm)	SE 101 N
pH/Pt-1000-Sensor (Glasschaft, Länge 110 mm)	SE 102 N
pH-Einstich-Sensor (Kunststoffschaft, Länge 65/25 mm)	SE 104 N
pH/Pt-1000-Sensor zur Messung im Ex-Bereich Zone 0, einschl. Potentialausgleichskabel	ZU 6979
Temperaturfühler Pt 1000	ZU 6959
Temperaturfühler Pt 1000 mit abgewinkeltem Kopf	ZU 0156

pH-Sensoren digital (Memosens)	Bestell-Nr.
pH/Temp-Sensor (Kunststoffschaft, Länge 120 mm)	SE 101 NMS
pH/Temp-Sensor (Glasschaft, Länge 110 mm)	SE 102 NMS

Memosens-Sensoren verfügen über eine **Kabel-Kupplung**, die es gestattet, die Sensoren komfortabel zu tauschen, während das Anschlusskabel am Gerät verbleibt.

pH

Pufferlösungen Knick CaliMat (pH)

Gebrauchsfertige Qualitäts-pH-Pufferlösungen

pH-Wert (20 °C)	Menge	Bestell-Nr.
2,00 ± 0,02	250 ml	CS-P0200/250
4,00 ± 0,02	250 ml	CS-P0400/250
	1000 ml	CS-P0400/1000
	3000 ml	CS-P0400/3000
7,00 ± 0,02	250 ml	CS-P0700/250
	1000 ml	CS-P0700/1000
	3000 ml	CS-P0700/3000
9,00 ± 0,02	250 ml	CS-P0900/250
	1000 ml	CS-P0900/1000
	3000 ml	CS-P0900/3000
12,00 ± 0,05	250 ml	CS-P1200/250
Puffersets		
Set 4,00	3 x 250 ml	CS-PSET4
Set 7,00	3 x 250 ml	CS-PSET7
Set 9,00	3 x 250 ml	CS-PSET9
Set 4,00, 7,00, 9,00	je 250 ml	CS-PSET479

Zubehör pH

Artikel	Bestell-Nr.
Robuster Feldkoffer (zur Aufnahme von Messgerät, Sensor, Kleinteilen und Bedienungsanleitung)	ZU 0934
Adapter von BNC-pH-Sensoren an die DIN-Buchse	ZU1190
Ersatzköcher	ZU 0929
Memosens Laborkabel M8, 4-polig	CA/MS-001XFA-L

Bitte informieren Sie sich ausführlich über unser Angebot unter **www.knick.de**.

Leitfähigkeitssensoren

Leitfähigkeitssensoren analog	**Bestell-Nr.**
2-Elektroden-Sensor, 120 mm, NTC 30k	SE 202
4-Elektroden-Sensor, 120 mm, NTC 30k	SE 204
4-Elektroden-Sensor mit Glasschaft (Anschluss über Adapter ZU 0290)	ZU 6985
Leitfähigkeitssensoren digital	
2-Elektroden-Sensor, 120 mm, NTC 30k, Memosens	SE 215 MS
Temperaturfühler	
Temperaturfühler Pt 1000	ZU 6959
Temperaturfühler Pt 1000 mit abgewinkeltem Kopf	ZU 0156

Memosens-Sensoren verfügen über eine **Kabel-Kupplung**, die es gestattet, die Sensoren komfortabel zu tauschen, während das Anschlusskabel am Gerät verbleibt.

Cond

Leitfähigkeitsstandards

zur Bestimmung von Zellkonstanten

Gebrauchsfertige Lösungen	Menge	Bestell-Nr.
15 µS/cm (0,0001 mol/l KCl)	300 ml	ZU 0350
147 µS/cm (0,001 mol/l KCl)	500 ml	ZU 0702
1413 µS/cm (0,01 mol/l KCl)	250 ml	ZU 0349
12,88 mS/cm (0,1 mol/l KCl)	250 ml	ZU 0348
Lösungen zur Herstellung		
Zur Herstellung von 1000 ml 0,1 mol/l NaCl-Lösung (12,88 mS/cm)	1 Ampulle	ZU 6945

Zubehör Leitfähigkeit

Artikel	Bestell-Nr.
Robuster Feldkoffer (zur Aufnahme von Messgerät, Sensor, Kleinteilen und Bedienungsanleitung)	ZU 0934
Ersatzköcher (5 Stück)	ZU 0929
Memosens Laborkabel M8, 4-polig	CA/MS-001XFA-L
KPG®-Hüllrohr für 4-Elektroden-Sensor ZU 6985, inkl. O-Ring	ZU 0180
Ersatz-Durchlaufgefäß für 2-Elektroden-Sensor SE 202	ZU 0284
Adapter zum Anschluss eines Leitfähigkeits-Sensors mit 2 Bananensteckern an die Gerätebuchse Portavo 904 COND	ZU 0289
Adapter zum Anschluss des 4-Elektroden-Sensors ZU 6985 an die Gerätebuchse Portavo 904 COND	ZU 0290

Bitte informieren Sie sich ausführlich über unser Angebot unter **www.knick.de**.

Sauerstoffsensoren

Sauerstoffsensoren digital	**Bestell-Nr.**
Amperometrischer Sauerstoffsensor (Memosens)	SE 315 MS
Temperaturfühler	
Temperaturfühler Pt 1000	ZU 6959
Temperaturfühler Pt 1000 mit abgewinkeltem Kopf	ZU 0156

Zubehör Sauerstoff

Artikel	**Bestell-Nr.**
Robuster Feldkoffer (zur Aufnahme von Messgerät, Sensor, Kleinteilen und Bedienungsanleitung)	ZU 0934
Ersatzköcher	ZU 0929
Memosens Laborkabel M8, 4-polig	CA/MS-001XFA-L
Flexibles Anschlusskabel für Memosens-Sensoren (M12, 8-polig)	CA/MS-001XDA-L
O_2-Membrankit (4x Membrankörper, O-Ring-Set, 25 ml Elektrolyt)	ZU 0564
O_2-Elektrolyt	ZU 0565

Bitte informieren Sie sich ausführlich über unser Angebot unter **www.knick.de**.

Technische Daten

pH | Oxy | Cond

Anschlüsse	1x Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel 1x Buchse M12, 8-polig für Memosens-Sensoren 2x Buchse 4 mm für separaten Temperaturfühler 1x Micro-USB-B zur Datenübertragung zum PC **Bei Nutzung des USB-Anschlusses Sicherheitshinweise beachten!**	
Anzeige	LCD STN 7-Segmentanzeige mit 3 Zeilen und Symbolen	
Sensoface	Zustandsanzeige (freundlich, neutral, traurig)	
Statusanzeigen	für Batteriezustand, Logger	
Hinweise	Sanduhr	
Tastatur	[on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [STO], [RCL], [clock]	
Datenlogger	mit bis zu 5000 Speicherplätzen	
Aufzeichnung	manuell, intervall- oder ereignisgesteuert	
Kommunikation	USB 2.0	
Profil	HID, treiberlose Installation	
Verwendung	Datenaustausch und Konfigurierung über die Software Paraly SW 112	
Diagnosefunktionen		
Sensordaten (nur Memosens)	Hersteller, Sensortyp, Seriennummer, Betriebsdauer	
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum; Nullpunkt und Steilheit, bzw. Zellkonstante	
Geräteselbsttest	automatischer Speichertest (FLASH, EEPROM, RAM)	
Gerätedaten	Gerätetyp, Softwareversion, Hardwareversion	
Datenerhaltung	Parameter, Kalibrierdaten > 10 Jahre	
EMV	DIN EN 61326-1 (Allgemeine Anforderungen)	
Störaussendung	Klasse B (Wohnbereich)	
Störfestigkeit	Industriebereich DIN EN 61326-2-3 (Besondere Anforderungen für Messumformer)	
Explosionsschutz	Portavo 904 X	
	Global	IECEx Ex ia IIC T4/T3 Ga
	Europa	ATEX II 1 G Ex ia IIC T4/T3 Ga
	USA, Kanada	IS Class I, Division 1, Groups A,B,C,D, T4/T3, Ta = 40 °C / 50 °C; Entity; Type 4X IS Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4 / T3, Ta = 40 °C / 50 °C; Entity; Type 4X
	Weitere Angaben und elektrische Parameter siehe Control Drawing No. 209.009-110	

RoHS-Konformität	nach Richtlinie 2011/65/EU		
Hilfsenergie	Batterien 4 x AA Typen siehe Control Drawing No. 209.009-110		
Betriebszeit	ca. 500 h (Alkaline)		
Nennbetriebsbedingungen			
Umgebungstemperatur	-10 °C ≤ Ta ≤ +40 °C	T4	Duracell MN1500
	-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C	T3	Energizer E91
	-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C	T3	Power One 4106
	-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C	T3	Panasonic Pro Power LR6
Transport-/ Lagertemperatur	-25 … +70 °C		
Relative Feuchte	0 … 95 %, kurzzeitige Betauung zulässig		
Gehäuse			
Material	PA12 GF30 (silbergrau RAL 7001) + TPE (schwarz)		
Schutzart	IP 66/67 mit Druckausgleich		
Abmessungen	ca. (132 x 156 x 30) mm		
Gewicht	ca. 500 g		

pH

Eingang Memosens pH (auch ISFET)	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel oder Buchse M12, 8-polig für Memosens-Sensoren	
Anzeigebereiche [1)]	pH	-2,00 … +16,00
	mV	-1999 … +1999 mV
	Temperatur	-50 … +250 °C
Eingang Memosens Redox	Buchse M8, 4-polig für Memosens Laborkabel oder Buchse M12, 8-polig für Memosens-Sensoren	
Anzeigebereiche [1)]	mV	-1999 … +1999 mV
	Temperatur	-50 … +250 °C
Sensoranpassung *)	Redox-Kalibrierung (Nullpunktverschiebung)	
zul. Kalibrierbereich	ΔmV (Offset)	-700 … +700 mV
Sensoranpassung *)	pH-Kalibrierung	
Betriebsarten *)	CALIMATIC	Kalibrierung mit automatischer Pufferfindung
	MANUAL	manuelle Kalibrierung mit Eingabe individueller Pufferwerte
	DATA INPUT	Dateneingabe von Nullpunkt und Steilheit
Calimatic-Puffersätze *)	-01- Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-02- Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-04- NIST Technisch	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-05- NIST Standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01/12,00
	-07- WTW techn. Puffer	2,00/4,01/7,00/10,00
	-08- Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
	-U1- (User)	ladbar über Paraly SW 112
zul. Kalibrierbereich	Nullpunkt	6 … 8 pH
	Bei ISFET: Arbeitspunkt (Asymmetrie)	-750 … +750 mV
	Steilheit	ca. 74 … 104 %
	(evtl. einschränkende Hinweise durch Sensoface)	
Kalibriertimer *)	Vorgabeintervall 1 … 99 Tage, abschaltbar	
Sensoface	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors	
Auswertung von	Nullpunkt/Steilheit, Einstellzeit, Kalibrierintervall	

*) parametrierbar
[1)] Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

Eingang Leitfähigkeit, Memosens	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel oder Buchse M12, 8-polig für Memosens-Sensoren	
Messbereich	Sensor SE 215 MS:	10 µS/cm … 20 mS/cm
Anzeigeauflösung [1] (autoranging)	Leitfähigkeit	0,001 µS/cm ($c < 0{,}05$ cm^{-1}) 0,01 µS/cm ($c = 0{,}05 … 0{,}2$ cm^{-1}) 0,1 µS/cm ($c > 0{,}2$ cm^{-1})
	spez. Widerstand	00,00 … 99,99 MΩ cm
	Salinität	0,0 … 45,0 g/kg (0 … 30 °C)
	TDS	0 … 1999 mg/l (10 … 40 °C)
	Temperatur	-50 … +250 °C
Messzyklus	ca. 1s	
Temperaturkompensation	linear 0 … 20 %/K, Bezugstemperatur einstellbar nLF: 0 … 120 °C NaCl HCl (Reinstwasser mit Spuren) NH3 (Reinstwasser mit Spuren) NaOH (Reinstwasser mit Spuren)	
Sensoranpassung	CELL CONST	Eingabe der Zellkonstante mit gleichzeitiger Anzeige des Leitfähigkeitswertes und der Temperatur
	COND	Eingabe der Leitfähigkeit der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige der Zellkonstante und der Temperatur
	0.01 MOL KCL 0.1 MOL KCL	Automatische Ermittlung der Zellkonstante mit KCl-Lösung 0,01 mol/l oder 0,1 mol/l

[1]) Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

Oxy

Eingang Memosens, Sauerstoff	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel oder Buchse M12, 8-polig für Memosens-Sensoren	
Anzeigebereiche [1)]	Sättigung	0,000 …200,0 %
	Konzentration	000 µg/l … 20,00 mg/l
Messbereich Temperatur [1)]	-20 … +150 °C	
Sensoranpassung	Automatische Kalibrierung an Luft (100 % r.H.) Nullpunktkalibrierung	

[1)] Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

0,01 oder 0,1 Mol KCl, Kalibrierung Cond 25
0000 DELETED (Anzeige „Löschen der Datensätze“) 39

A

AIR CAL (Kalibrierung Oxy) 27
Aktuellen Messwert speichern 33
Altitude (Konfiguration Oxy) 19
Amperometrischer Sauerstoffsensor (Memosens) 49
Anschließen des Sensors 15
Anschlüsse 15
Anschlusskabel Memosens 15
Anzeige 11
Anzeige Datenlogger im Display 32
Anzeige Logger 35
Anzeige Speicherdaten 38
Anzeige Uhrzeit und Datum 40
ATEX 7
Aufhängen des Gerätes 10
Aufstellen des Gerätes 10
Automatische Kalibrierung Cond 25
Automatische Kalibrierung pH (Calimatic) 20

B

Batteriefach 13
Batteriekapazität 14
Batterie-Ladezustandsanzeige 14
Batterien 14
Batterien, einsetzen 13
Batterien für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen 14
Batteriesymbol 14
Bedienstruktur Datenlogger 35
Betriebsarten des Datenloggers 33

C

Calimatic, Automatische Kalibrierung pH 20
CaliMat (Pufferlösungen) 46
cal-Taste 12
CD-ROM 7
clock-Taste 12
clock (Uhrzeit und Datum einstellen) 40
CONT, Datenlogger starten 37

D
DATA INPUT (Kalibrierung Oxy) 29
Daten des Gerätes 50
Dateneingabe (Kalibrierung pH) 21
Datenlogger 32
Datenlogger anhalten 39
Datenlogger konfigurieren 36
Datenlogger löschen 39
Datenloggermenü 35
Datenlogger mit CONT starten 37
Datenlogger mit START starten 37
Datenlogger, Symbole 32
Datum 40
Default (Konfiguration) 17
Delta-Bereich (Datenlogger) 34
Differenz (Betriebsart Datenlogger) 34
Differenz+Intervall (Betriebsart Datenlogger) 34
Digitale Sensoren, Leitfähigkeit 47
Digitale Sensoren, pH 45
Digitale Sensoren, Sauerstoff 49
Display 11
Displaysymbole 16
Dokumentation 7
Dreiecksymbole 12
Duracell MN1500, Batterie 14

E
Echtzeituhr 8
Einführung 8
Eingabe eigener Puffersätze (pH) 41
Einschalten des Gerätes 16
Einsetzen der Batterien 13
Einstellen Datenlogger 36
Einstellungen Konfigurierung Leitfähigkeit 18
Einstellungen Konfigurierung Oxy 19
Einstellungen Konfigurierung pH 17
Elektrolyt (Zubehör) 49
Energizer E91, Batterie 14
Entsorgung 3
ERROR (Fehlermeldungen) 44
Ersatzköcher (Zubehör) 46, 48, 49

EU-Konformitätserklärungen 7
Explosionsgefährdeter Bereich, Batterien 14

F
Features 8
Fehlermeldungen 42
Fehlermeldungen, Übersicht 44
Feldkoffer (Zubehör) 46, 48, 49
Flexibles Anschlusskabel für Memosens-Sensoren (M12, 8-polig) 49
FREE CAL, Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens (Cond) 26
FREE CAL, Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens (Oxy) 30
FREE CAL, Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens (pH) 23

G
Garantie 3
Gerät einschalten 16
Gerätekonfigurierung Leitfähigkeit 18
Gerätekonfigurierung Oxy 19
Gerätekonfigurierung pH 17
Gerätemeldungen 42

H
Haken 10
Halten des Datenloggers 39
Halten des Messwertes 33

I
IECEx 7
Inbetriebnahme 13
INFO-Meldungen, Hinweise 43
Intervall (Betriebsart Datenlogger) 33

K
Kalibrierung Cond, 0.1/0.01 MOL KCL 25
Kalibrierung Cond, CELL CONST. 24
Kalibrierung Cond, FREE CAL 26
Kalibrierung Cond, Leitfähigkeit 24
Kalibrierung Oxy, AIR CAL 27
Kalibrierung Oxy, DATA INPUT 29
Kalibrierung Oxy, FREE CAL 30
Kalibrierung Oxy, ZERO CAL 28
Kalibrierung pH, CALIMATIC 20
Kalibrierung pH, DATA INPUT 21
Kalibrierung pH, FREE CAL 23

Kalibrierung pH, MANUAL 22
Kapazität der Batterien 14
KCl-Lösung (Kalibrierung Cond) 25
Knick CaliMat (Pufferlösungen) 46
Komfortfunktionen 9
Konfigurieren Datenlogger 36
Konfigurierung Leitfähigkeit 18
Konfigurierung Oxy 19
Konfigurierung pH 17
Kontinuierliches Speichern von Messwerten 33
Kurzbedienungsanleitungen 7

L

Leitfähigkeit, Konfigurierung 18
Leitfähigkeitssensoren, Lieferprogramm 47
Leitfähigkeitsstandards, Lieferprogramm 48
Lieferprogramm 45
Lieferumfang 6
Logger 32
Loggerdaten anzeigen 38
Loggertyp (Betriebsarten des Datenloggers) 33
Löschen des Datenloggers 39

M

Manuelle Kalibrierung (Cond) 24
Manuelle Kalibrierung (pH) 22
meas-Taste 12
Meldungen 42
Meldungen „Sensoface“ 43
Membrankit (Zubehör) 49
Memosens 9
Memosens Anschlusskabel 15
Memosens Laborkabel (Zubehör) 46, 48, 49
Memosens-Sensoren Cond, Lieferprogramm 47
Memosens-Sensoren Oxy, Lieferprogramm 49
Memosens-Sensoren pH, Lieferprogramm 45
Menü Datenlogger 35
Menüstruktur Datenlogger 35
Menüstruktur der Konfigurierung Leitfähigkeit 18
Menüstruktur der Konfigurierung Oxy 19
Menüstruktur der Konfigurierung pH 17

Merkmale 8
Messen 31
Messwertanzeige umschalten 31
Messwertaufnehmer 15
Messwertspeicher 32
Messwert speichern (aktuellen) 33
Micro-USB-Anschluss 8
Mignon-Batterien 13
Minutenanzeige 40

O

O2-Elektrolyt (Zubehör) 49
O2-Membrankit (Zubehör) 49
on/off-Taste 12

P

Panasonic Pro Power LR6, Batterie 14
Paraly SW 112 (Software) 41
Parametereinstellungen (Konfigurierung Cond) 18
Parametereinstellungen (Konfigurierung Oxy) 19
Parametereinstellungen (Konfigurierung pH) 17
Parametrieren Datenlogger 36
Pfeiltasten 12
pH Konfigurierung 17
pH-Pufferlösungen 46
pH-Sensoren, Lieferprogramm 45
Piktogramme 16
Portavo 904X 13
Power One 4106, Batterie 14
Produktmerkmale 8
Produktvorstellung 8
Pufferlösungen Knick CaliMat 46
Puffersätze 46
Puffersätze, eigene Eingabe (pH) 41

R

RCL-Taste 12
RCL-Taste, Loggerdaten anzeigen 38
Rücksendung im Garantiefall 3
Rücksetzen auf Liefereinstellungen (Default) 17

S
Salzkorrektur (Salt Correct) 19
Sauerstofffreies Medium 28
Sauerstoffsensor, amperometrischer 49
Schnittstellen 15
Schutzklappe 10
Sekundenanzeige 40
Sensoface-Meldungen 43
Sensor anschließen 15
Sensoren, Lieferprogramm 45
Sensor ohne Temperaturfühler 31
set-Taste 12
Setup (Konfigurierung Leitfähigkeit) 18
Setup (Konfigurierung Oxy) 19
Setup (Konfigurierung pH) 17
SHOT (Betriebsart Datenlogger) 33
Sicherheitshinweise 7
Smiley 43
Software Paraly SW 112 41
Speicherdaten anzeigen 38
Speicher für Messwerte 32
Spezifikationen 50
Startadresse (Datenlogger) 33
START, Datenlogger starten 37
Stickstoff 5.0 28
Stoppen des Datenloggers 39
STO-Taste 12
STO-Taste, Logger aktivieren 33
Stundenanzeige 40
Symbole für den Datenlogger 32
Symbole im Display 16

T
T3, Temperaturklasse 14
T4, Temperaturklasse 14
Tabelle Fehlermeldungen 44
Tabellenübersicht Konfigurierung Leitfähigkeit 18
Tabellenübersicht Konfigurierung Oxy 19
Tabellenübersicht Konfigurierung pH 17
Tastatur 12

Technische Daten 50
Temperaturfühler (Zubehör) 47
Temperaturklasse 14
Temperatur manuell einstellen 31
Typschild 10

U

Überblick 8
Übersicht Fehlermeldungen 44
Übersicht Konfigurierung Leitfähigkeit 18
Übersicht Konfigurierung Oxy 19
Übersicht Konfigurierung pH 17
Uhr 40
Umschalten der Messwertanzeige 31
Urheberrechtlich geschützte Begriffe 3

W

Warenzeichen 3
Werksprüfzeugnis 7

Z

Zellkonstante (Kalibrierung Cond) 24
ZERO CAL (Kalibrierung Oxy) 28
Zertifikate 7
Zubehör Cond 48
Zubehör Oxy 49
Zubehör pH 46
Zyklisches Speichern von Messwerten 33

Knick
Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG
Beuckestr. 22
14163 Berlin
Germany

Phone: +49 (0)30 - 801 91 - 0
Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200
Web: www.knick.de
Email: knick@knick.de

085148

TA-209.4MU-KND01 20131211 Softwareversion: 1.x